

# Holzwerkstoffe

## Werkstoffentwicklung

Die Hauptmotive für die Werkstoffentwicklung sind:

Homogenisierung der Holzeigenschaften. Sie beginnt mit der Auswahl der Holzarten und wird über die Sortierung verwendungsbezogen bestimmt.

Die Abmessungen der Platten und Balken aus Holzwerkstoffen gehen weit über die des Rohstoffs Baum hinaus.

Eine verbesserte Dimensionsstabilität wird durch die Veränderung des Gefüges erreicht. Wiederausammenfügen in ausgerichteter Anordnung verringert die Anisotropie des Quellens und Schwindens und trägt durch gegenseitiges Sperren zur Dimensionsstabilisierung und Zunahme der Festigkeit bei.

Holzwerkstoffprodukte können aufgrund der Zerlegung des Holzes bei der Herstellung in vier Kategorien unterteilt werden:

- Spanwerkstoffe
- Lagenwerkstoffe
- Faserwerkstoffe
- Vollholzprodukte

## Herstellung

Ausgangsstoffe sind je nach Art des Holzwerkstoffes Bretter, Furniere oder unterschiedlich große Holzpartikel wie Späne und Fasern, die durch Zersägen, Schälens, Spalten, Zerspanen, Zerhacken oder Zerfasern von Stamm- und Rundhölzern oder Holzresten gewonnen werden. Je kleiner die Holzpartikel, desto homogener sind die Eigenschaften des daraus hergestellten Holzwerkstoffes. Sämtliche Holzwerkstoffe erhalten ihren inneren Verbund durch Bindemittel, deren Bindekraft sich meist in Heißpressen und während der Nachreife entwickelt. Im Naßverfahren können bei Aufschluß des holzeigenen Bindemittels Lignin und ausreichend hohem Pressdruck Faserplatten ohne weitere Bindemittel durch Verfilzung hergestellt werden. Im Trockenverfahren hergestellte Holzwerkstoffe erfordern Binde- bzw. Klebemittel, die nicht aus dem Holz selbst aktiviert werden können. Hierbei handelt es sich um Kunstharze, sog. Polymere.

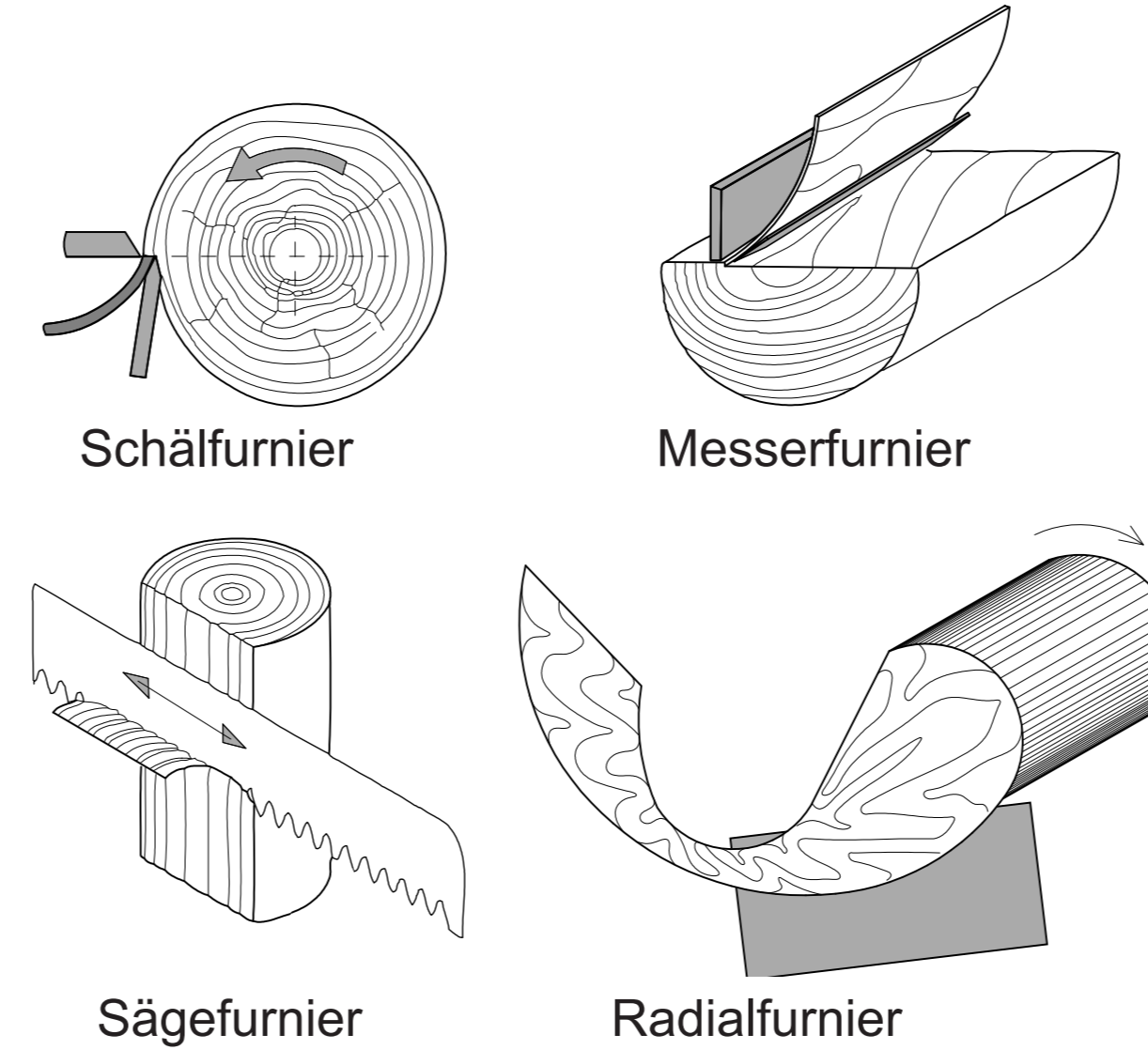
## Spanwerkstoffe

Spanwerkstoffe bestehen aus Furnierstreifen oder Spänen, die miteinander verpresst werden. Dies kann durch zwei unterschiedliche Verfahren erfolgen. Im Trockenverfahren werden die Holzteile unter Beigabe eines Bindemittels (in der Regel Leim) verarbeitet. Im Nassverfahren hingegen erfolgt die Verbindung unter Zugabe von Wasser, durch die holzeigenen Inhaltsstoffe. Furnierstreifenholz (Parallam) und Spanstreifenholz (Intrallam) bestehen aus vornehmlich in Balken- bzw. Plattenlängsachse ausgerichteten Holzstreifen. Die Qualitätsklasse Intrallam P besitzt einen höheren Anteil quer orientierter Späne, wodurch es eine höhere Steifigkeit erhält. Spanwerkstoffe, wie OSB-Platten, Waferboards, Spanplatten, Zementgebundene Spanplatten und Gipsgebundene Spanplatten sind in meist drei Schichten aufgebaut, wobei die Fasern in den einzelnen Schichten rechtwinklig zueinander laufen und zur Oberfläche hin meist kleiner und feiner werden. Durch diesen Umstand gewinnen diese Werkstoffe maßgeblich an Steifigkeit.

## Lagenwerkstoffe

Lagenwerkstoffe werden in Werkstoffe aus brettförmigen Lagen und aus Furnierlagen unterteilt. Bei letzteren können die Mittellagen ebenfalls aus Furnierlagen oder aus verleimten Stäben oder Stäbchen bestehen. Die Produkte können stab- oder plattenförmig sein. Werkstoffe aus gleichgerichteten Lagen werden im Allgemeinen als Schichtholz bezeichnet, Werkstoffe aus kreuzweise verleimten Lagen als Sperrholz. Zu den Werkstoffen aus brettförmigen Lagen zählen: Brettschichtholz (BSH), Brettsperrholz, Brettstapel-elemente bzw. Dübelholzelemente, Dreischicht- und Fünfschichtplatte. Werkstoffe aus Furnierlagen sind: Stab- und Stäbchensperrholz, Furniersperrholz, Baufurniersperrholz (BFU) und Furnierschichtholz.

Die Furniere können dazu durch unterschiedliche Arten hergestellt werden. Für die Mittellagen werden meist Schälfurniere verwendet, wogegen als Decklagen für Sichtflächen nach Holzart und Dekor ausgewählte Messerfurniere verwendet werden.

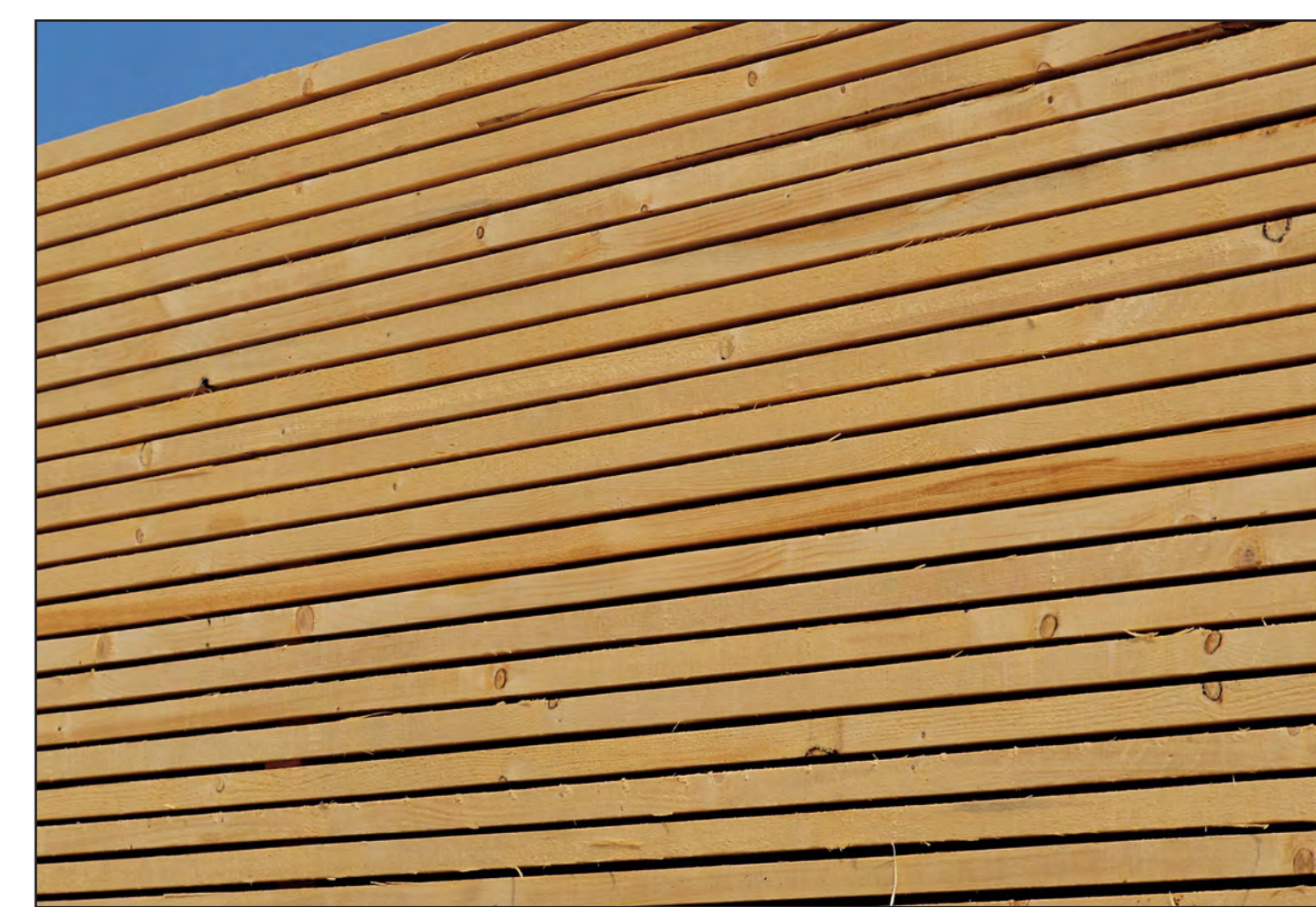
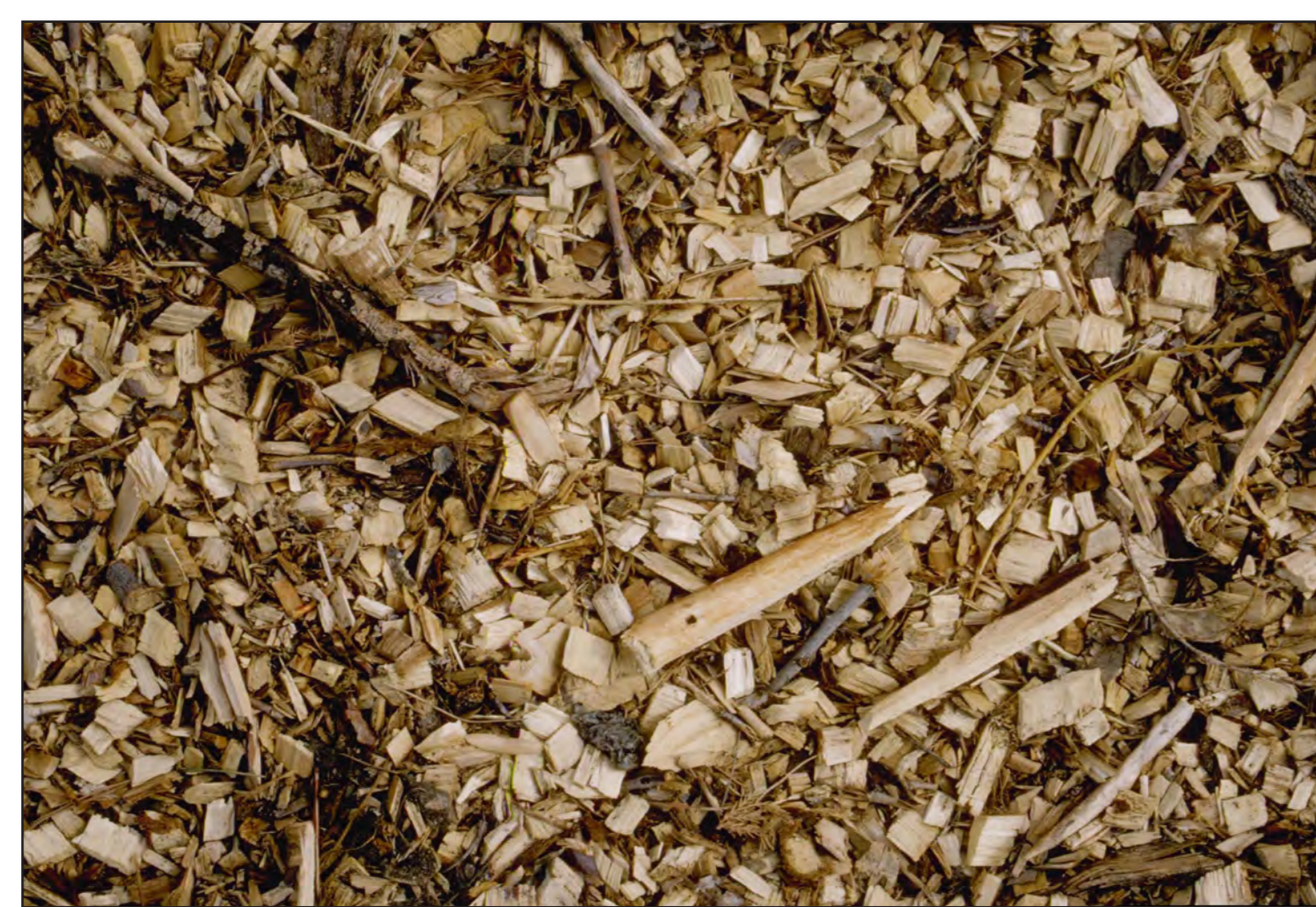


## Faserwerkstoffe

Faserwerkstoffe nutzen den natürlichen Faserverbund von Holz zur Herstellung von plattenförmigen Holzwerkstoffen. Im Nassverfahren werden die Fasern ohne Zugabe von Bindemittel durch holzeigene Stoffe wie Lignin verfilzt. Im Trockenverfahren werden Bindemittel (z.B. Kunstharze) zugegeben. Für die Herstellung werden vorwiegend Hölzer bzw. Holzreste von Fichte, Tanne, Kiefer, Buche, Birke, Pappel oder Eukalyptus verwendet.

## Vollholzprodukte

Vollholzprodukte bestehen aus ein bis vier zusammengefügte Bohlen-, Kant- oder Rundhölzern, die u.a. durch technische Trocknung und gezielte Auswahl veredelt werden. Hierzu zählen Brettschichtholz, Konstruktionsvollholz (KVH), Duo- oder Triobalken und Kreuzbalken. Gemeinsam bei allen durch Auftrennen und Wiederausammenfügen von Holzteilen hergestellten Vollholzprodukten ist die Auswahl und Sortierung der einzelnen Teile, sodass Holzfehler, wie Äste, Druckholz, Rotstreifigkeit oder Insektenbefall keinen Einfluss auf das fertige Produkt mehr haben.



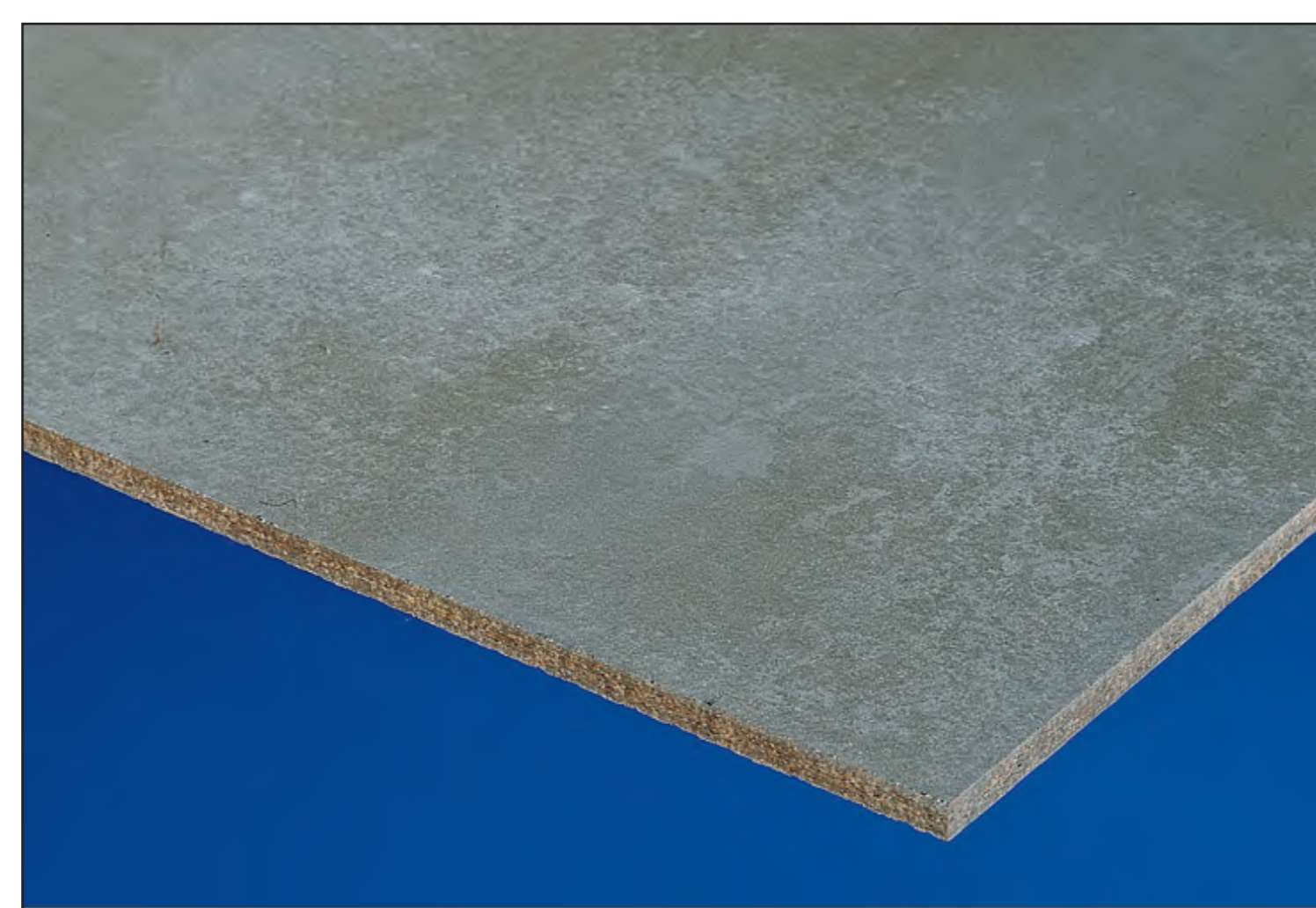
## Flachpressplatten (Spanplatten)

Kunstharzgebundene Spanplatten werden durch Verpressen relativ feiner Holzspäne mit Klebstoffen hergestellt. Die Platten sind dreischichtig aufgebaut mit feineren Spänen in den Deckschichten. Die Späne liegen parallel zur Plattenebene. Dicken 3 bis 50 mm. Max. Länge: 6200 mm. Max. Breite: 2080 mm. Anwendung: Möbelbau, mitragende und aussteifende Beplankung von Wänden, Decken und Dächern.



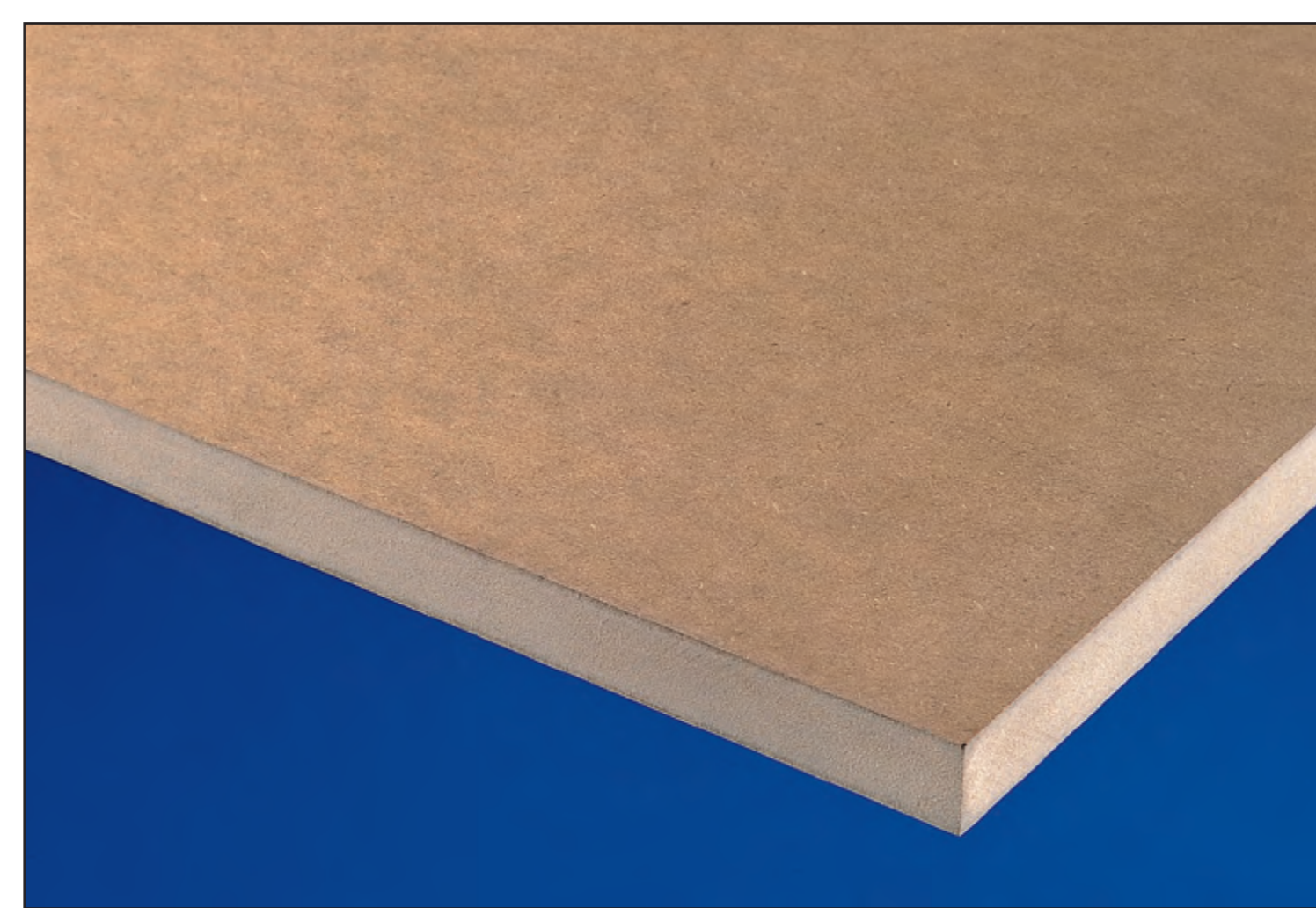
## Zementgebundene Spanplatten

Zementgebundene Spanplatten vereinen die positiven Eigenschaften von Holz und Zement. Die Platten enthalten 63,5% Holzspäne aus Fichte oder Tanne, 25% Zement, 10% Wasser und 1,5% Mineralstoffe. Diese Plattenart ist weitgehend feuchteresistent, frostbeständig und hat nur eine geringe Dickenquellung. Einsatz auch im Brand- und Schallschutz. Anwendung: Fassaden, Beplankung von Wänden, Decken.



## Mitteldichte Faserplatten (MDF)

Mitteldichte Faserplatten werden im Trockenverfahren hergestellt. Die mit Harnstoff, oder Phenolharz beleimten Fasern werden dabei heiß gepresst. Die geschlossene, harte Oberfläche erlaubt zahlreiche Oberflächenbehandlungen. Harte Holzfasern werden im Nassverfahren aus verholzten Fasern hergestellt, die stark verpresst werden. Sie enthalten keine Klebstoffe: Die Bindung besteht einzig aus der Verfilzung der einzelnen Fasern. Anwendung: Möbelbau, Beplankungen von Decken, Dächern, etc.



## Holzfaserdämmplatten

Holzfaserdämmplatten entstehen im Nassverfahren, aus Ligno-Cellulosefasern. Weiche Faserplatten werden nur leicht gepresst. Sie besitzen die Fähigkeit Feuchtigkeit aufzunehmen und wieder abzugeben. Anwendung: Wärme-, Luft- oder Trittschalldämmung, Dämmungen im Außenbereich.



## Spanstreifenholz Intrallam

Spanstreifenholz besteht aus miteinander verleimten Pappelholzstreifen von ca. 0,8 x 28 x 300 cm. Das Bindemittel ist MDI-Polyuretan-Klebstoff. Obwohl es sich dabei um eine wasserfeste Verleimung handelt, ist die Verwendung nur bei Schutz vor direkter Bewitterung erlaubt.



## Konstruktionsvollholz (KVH)

Konstruktionsvollholz ist ein veredelltes Holzsnitterzeugnis. Durch gezielte Wahl des Einschnittes und durch techn. Trocknung wird eine hohe Formstabilität erreicht und die Rissbildung minimiert. Hochwertige Oberflächen machen den Einsatz für die sichtbare Anwendung möglich. Bei keilgezinkten Hölzern sind Lieferlängen von 14 m möglich.



## Bau-Furniersperrholz

Furniersperrholz entsteht durch kreuzweises Anordnen und Verleimen der einzelnen Furnierlagen. Die Furniere müssen symmetrisch zur Mittellage angeordnet sein. Holzarten können Buche, Birke und eine Vielzahl weiterer Holzarten besonders für die Deckfurniere sein. Anwendung: Möbelbau, mitragende und aussteifende Beplankung von Wänden, Decken und Dächern.



## 3-Schichtplatten

Die Platten bestehen aus drei oder 5 miteinander verleimten Brettlagen aus Nadelholz, wobei die Holzlagen der benachbarten Lagen unter einem Winkel von 90° zueinander verlaufen. Durch die Wahl der Dicke der einzelnen Lagen können die elastomechanischen Eigenschaften auch bei Platten gleicher Dicke stark unterschiedlich sein. Anwendung: tragende und aussteifende Beplankung von Wänden, Decken und Dächern.



## OSB - Platten

Die OSB-Platten werden aus großflächigen, vorwiegend parallel zur Plattenoberfläche liegenden Langspänen aufgebaut. Diese sind im Mittel 0,6 x 75 x 35 mm groß. Die Platten bestehen meist aus drei Schichten. Die Späne der einzelnen Schichten liegen rechtwinklig zueinander. Daraus folgen hervorragende statische Eigenschaften. Anwendung: Beplankungen und Aussteifung von Wänden, Decken und Dächern.



## Holzwolle Leichtbauplatten

Holzwolle-Leichtbauplatten bestehen aus Holzwolle und mineralischen Bindemitteln wie Zement oder Magnesit. Anwendung: Innen- und Außendämmung, Putzträgerplatten, Verlorene Schalung, Akustikplatten, Dämmungen bei brandtechnisch beanspruchten Bauteilen.



## Furnierstreifenholz (Parallam)

Furnierstreifenholz besteht aus nur ca. 16 mm breiten und ca. 3,2 mm dicken, parallel zur Balkenlängsachse ausgerichteten, wasserfest verleimten Schälfurnierstreifen. Als feuchtigkeitsabweisendes Mittel wird Wachs (Paraffin) zugesetzt. Anwendung: Beplankungen und Aussteifung von Decken und Dächern.



## Brettschichtholz (BSH)

Brettschichtholz besteht aus mindestens drei, faserparallel miteinander verklebten, getrockneten Brettern oder Brettlamellen aus Nadelholz. Neben geraden Bauteilen sind Formen mit variablem Querschnitt und / oder einfacher Krümmung üblich. Je nach Querschnitt liegen die Lieferlängen bei 12-20 m (einzelne Hersteller bis 60 m).

